

Japanese Kokai Patent Application No. Sho 61[1986]-282465

JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. SHO 61[1986]-282465

Int. Cl. <sup>4</sup> :	D 04 H 1/60
Sequence Nos. for Office Use:	7038-4L
Filing No.:	Sho 60[1985]-119295
Filing Date:	June 1, 1985
Publication Date:	December 12, 1986
No. of Inventions:	1 (Total of 3 pages)
Examination Request:	Not filed

ABSORBENT AND MOISTURE-RELEASING FIBROUS MOLDED BODY

Inventors:	Satoru Yoshimi Daiken Trade & Industry Co., Ltd. 2-3-18, Nakanoshima, Kita-ku, Osaka-shi  Akira Matsuoka Daiken Trade & Industry Co., Ltd. 2-3-18, Nakanoshima, Kita-ku, Osaka-shi  Yasuo Yoshida Daiken Trade & Industry Co., Ltd. 2-3-18, Nakanoshima, Kita-ku, Osaka-shi
Applicant:	Daiken Trade & Industry Co., Ltd. 1-1 Inami, Inami-machi, Higashitonami-gun, Toyama-ken
Agent:	Fusataro Nakao, patent attorney

[There are no amendments to this patent.]

### Claim

Absorbent and moisture-releasing fibrous molded body that is molded with mineral fibers bonded to each other by means of a binder, characterized by the fact that the aforementioned binder is adsorbed onto the surface of a hydrophilic powder so that said hydrophilic powder is sealed, and the hydrophilic powder is impregnated between the fibers.

### Detailed explanation of the invention

#### Industrial application field

The present invention pertains to an absorbent and moisture-releasing fibrous molded body that is used for general finishing materials for the interior of buildings and the like.

#### Constitution of prior art and its problems

In the past, mineral fibrous molded bodies, e.g., rock wool sheets and glass wool mats, have been molded by bonding the fibers to each other by means of a binder. When water-soluble macromolecular materials are used as the binder, said water-soluble macromolecules swell due to moisture absorption, and the fibrous molded body causes a reduction in strength, which is a problem.

In contrast to this, when non-water-soluble macromolecules or inorganic powder, e.g., cement, is used as the binder, there is no decrease in strength in the fibrous molded body due to moisture absorption, but its absorbent and water-releasing performance is very poor. Thus, it is not optimal for regulating an indoor environment.

#### Objective of the invention

The present invention was devised in consideration of these problems. It will provide an absorbent and moisture-releasing fibrous molded body with little swelling or reduction in strength, even though it has significant absorption and moisture-releasing characteristics.

#### Constitution of the invention

In order to achieve the aforementioned purpose, the absorbent and moisture-releasing fibrous molded body of the present invention is characterized by the fact that it is a molded body, e.g., a fibrous sheet or mat that is molded with mineral fibers bonded to each other by means of a binder. The aforementioned binder is adsorbed onto the surface of a hydrophilic powder so that said hydrophilic powder is sealed and the hydrophilic powder is impregnated between the fibers. It is constituted so that the molded body not only exhibits excellent absorbent and moisture-releasing characteristics due to the hydrophilic powder, but also maintains the prescribed strength.

#### Explanation of the application example

Explaining an application example of the present invention with the figures, (1) is a fibrous molded body, e.g., a rock wool sheet or glass wool mat. It is molded in the form of a sheet or a mat by bonding or adhering fibers to each other by means of a binder using an ordinary method.

In order to give this fibrous molded body (1) significant absorbent and moisture-releasing characteristics, a hydrophilic powder is impregnated into the spaces between the fibers. For the impregnated state, as shown in the expanded view in Figure 2, binder (3) is adsorbed onto the surface of hydrophilic powder (2), it is partially or completely covered by said binder (3) to seal the hydrophilic powder (2), and fibers (1a) and (1a) are bonded or adhered to each other by binder (3) that is adsorbed onto the surface of hydrophilic powder (2).

A water-absorbent macromolecular compound, or a water-soluble macromolecular compound, or an inorganic powdered substance that is moisture-absorbent is used as hydrophilic powder (2). A macromolecular compound e.g., phenol, urea, melamine, or urethane resin, or an inorganic substance, e.g., cement, is used as binder (3).

Note that a binder that has moisture absorbency, such as starch, is not desirable, since it absorbs moisture along with hydrophilic powder (2) and reduces the strength of the fibrous molded body.

Next, an actual manufacturing method for this type of fibrous molded body will be discussed.

While 100 parts by weight of sepiolite powder is stirred, 100 parts by weight (solid component) of water-soluble phenol resin solution is sprayed against and adsorbed onto this sepiolite powder.

Next, the sepiolite powder with the absorbed binder (phenol resin solution) is sprayed against rock wool fiber at a ratio of 20% of the fiber weight. After this, it is pressed and hardened to obtain a rock wool fibrous sheet 9 mm thick with a specific gravity of 0.4.

Comparing this fibrous sheet with a fibrous sheet without sepiolite powder, the fibrous sheet that was impregnated with sepiolite powder absorbed moisture at  $250 \text{ g/m}^2$  per unit area under conditions of  $20^\circ\text{C}$  and 95% RH.

#### Effect of the invention

As described above, the absorbent and moisture-releasing fibrous molded body of the present invention is a fibrous sheet or mat that is molded by means of fibers bonded to each other with a binder. It is characterized by the fact that the aforementioned binder is adsorbed onto the surface of a hydrophilic powder so that said hydrophilic powder is sealed and the aforementioned

hydrophilic powder is impregnated between the fibers. In this way, the hydrophilic powder can exhibit significant absorbent and moisture-releasing capabilities because it is in contact with the air. Furthermore, even though it exhibits absorbent and moisture-releasing characteristics, it can provide a fibrous molded body in which the fibers are firmly bonded by means of a binder, where there is no swelling or strength reduction, and the molded body has excellent physical properties.

Also, the hydrophilic powder is impregnated between the fibers so that it is sealed by the binder, so there is no danger that it will be loosened from the fibers. Thus, excellent durability and absorbency and moisture-releasing characteristics can be exhibited over a long period, and it can prevent over-drying and over-moistening in an indoor setting in order to maintain an optimum environment.

#### Brief description of the figures

The figures show an application example of the present invention. Figure 1 is a perspective view thereof. Figure 2 is a simplified expanded view with the fibers bonded by means of a binder.

(1) ... fibrous sheet, (1a) ... fiber, (2) ... hydrophilic powder, (3) ... binder.

Figure 1

Figure 2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-282465

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

D 04 H 1/60

識別記号

庁内整理番号

7038-4L

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 吸、放湿性繊維成形体

⑯ 特 願 昭60-119295

⑰ 出 願 昭60(1985)6月1日

⑱ 発 明 者	吉 見 哲	大阪市北区中之島2丁目3番18号 大建工業株式会社内
⑱ 発 明 者	松 岡 章	大阪市北区中之島2丁目3番18号 大建工業株式会社内
⑱ 発 明 者	吉 田 弥 寿 郎	大阪市北区中之島2丁目3番18号 大建工業株式会社内
⑲ 出 願 人	大建工業株式会社	富山県東砺波郡井波町井波1番地ノ1
⑳ 代 理 人	弁理士 中尾 房太郎	

明 細 書

1. 発明の名称

吸、放湿性繊維成形体

2. 特許請求の範囲

鉱物質繊維同志をバインダーにより結合させて成形した繊維成形体であって、前記バインダーは親水性粉末の表面に該親水性粉末を封入するように付着しており、繊維間に親水性粉末を含入させていることを特徴とする吸、放湿性繊維成形体。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は一般建築物の内装材等に使用される吸放湿性繊維成形体に関するものである。

(従来技術の構成とその問題点)

従来から、ロックウール板やグラスウールマット等の鉱物質繊維成形体は、繊維同志をバインダーにより結合して成形されているが、バインダーとして水溶性高分子材料を使用すると、吸湿によって該水溶性高分子が膨潤し、繊維成形体が強度低下をきたすという問題点がある。

これに対して、非水溶性高分子或いはセメント等の無機粉末をバインダーとして使用した場合は、吸湿による繊維成形体の強度低下は生じないが、吸、放湿性能が極めて小さいために、室内環境を調整するものとしては最適なものではない。

(発明の目的)

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、大きな吸、放湿性を有するにもかかわらず、膨潤や強度低下の少ない吸、放湿性繊維成形体を提供するものである。

(発明の構成)

上記目的を達成するために、本発明の吸、放湿性繊維成形体は、鉱物質繊維同志をバインダーにより結合させて成形した繊維板又はマット等の成形体であって、前記バインダーは親水性粉末の表面に該親水性粉末を封入するように付着しており、繊維間に親水性粉末を含入させていることを特徴とするものであり、親水性粉末によって優れた吸、放湿性能を発揮させると共に常に所定の強度を維持できるように構成したものである。

## (実施例の説明)

本発明の実施例を図面について説明すると、(Ⅰ)はロックウール板、グラスウールマット等の繊維成形体で、常法により、バインダーで繊維同志を結合、接着させて板状又はマットに成形されたものである。

この繊維成形体(Ⅰ)に大なる吸、放湿性を付与するために、親水性粉末を繊維間の空隙に含入させてあり、その含入状態としては、第2図に拡大図として示しているように、親水性粉末(Ⅱ)の表面にバインダー(Ⅲ)を付着させ、該バインダー(Ⅲ)により親水性粉末(Ⅱ)を封入するように部分的、或いは全体的に被覆し、親水性粉末(Ⅱ)の表面に付着したバインダー(Ⅲ)によって繊維1a、1a同志を結合、接着しているものである。

親水性粉末(Ⅱ)としては、吸水性高分子化合物や水溶性高分子化合物、或いは吸湿性のある無機粉状物が使用され、バインダー(Ⅲ)としては、フェノール、ユリア、メラミン、ウレタン樹脂等の高分子化合物やセメント等の無機物が使用される。

繊維同志をバインダーにより結合させて成形した繊維板又はマットであって、前記バインダーは親水性粉末の表面に該親水性粉末を封入するように付着してあり、繊維間に前記親水性粉末を含入させていることを特徴とするものであるから、親水性粉末は大気に接することで大きな吸、放湿性能を発揮することができ、しかも、このような吸、放湿性を有するにも拘わらず、バインダーによって繊維間を強固に接合させ、膨潤や強度低下の生じない、優れた物性を有する繊維成形体を提供できるものである。

又、親水性粉末はバインダーによって封入されるようにして繊維間を含入されているので、繊維間から脱落する虞れもなく、優れた耐久性及び長期に亘る吸、放湿性を持続し、室内の過乾燥及び過湿を防止して最適な環境を維持できるものである。

## 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図はその斜視図、第2図はバインダーによって繊維間を結合した状態の簡略拡大図である。

なお、澱粉等のような吸湿性を有するバインダーは、親水性粉末(Ⅱ)と共に吸湿して繊維成形体の強度を低下させるので好ましくない。

次に、このような繊維成形体の具体的な製造方法を述べる。

セビオライト粉末100重量部を攪拌しながらこのセビオライト粉末に水溶性フェノール樹脂溶液100重量部(固形分)を吹き付けて付着させた。

次いで、こうしてバインダー(フェノール樹脂溶液)を付着させたセビオライト粉末をロックウール繊維に繊維重量の20%の割合で吹き付け、しかるのち、圧縮、硬化させて厚さ9mm、比重0.4のロックウール繊維板を得た。

この繊維板と、セビオライト粉末が無添加の繊維板とを比較すると、20℃、95%RHの条件下で、セビオライト粉末を含入した繊維板は単位面積当たり250g/m<sup>2</sup>吸湿した。

## (発明の効果)

以上のように本発明の吸、放湿性繊維成形体は、

(Ⅰ)・・・繊維板、1a・・・繊維、(Ⅱ)・・・親水性粉末、(Ⅲ)・・・バインダー。

特許出願人 大建工業株式会社

代理人 弁理士 中 尾 房太郎

大正  
印  
尾  
房  
太  
郎  
印  
理  
士

